Université Mohammed V- Agdal **Faculté des Sciences - Rabat - Département de Biologie – Laboratoire de Botanique**



جامعة محمد الخامس أكدال
كلية العلوم الرباط

Filière SVI - S5
Module 18 : BIOSYTEMATIQUE
Elément : Biosystématique des Plantes Vasculaires

Examen janvier 2010
Durée 1h30

Rattrapage

Nom :
Prénom :

Répondre, brièvement, aux questions suivantes.

1. Donner la signification exacte des termes suivants :

- **Hémicryptophyte :**

- **Fleur hexacyclique :**

- **Androcée polystémone :**

2. Compléter le tableau suivant :

Familles / Caractères	*Faboideae*	*Rosaceae*
Feuille : simple ou composée Stipules : présentes ou absentes		
Type de périanthe		
Nombre d'étamines		
Type de fruit		
Caractéristique de la graine		
Exemple de deux genres		

3. Légendez le schéma suivant, donnez un titre et la famille correspondante :

Titre : …………………………………………………………….
Famille : ………………………..

4. Compléter le tableau suivant :

Familles / Caractères	*Fabaceae*	*Brassicaceae*
Structure du limbe foliaire		
Nombre de mérie		
Caractéristiques du calice		
Caractéristiques de l'androcée		
Caractéristiques du gynécée		
Caractéristiques de fruit		
Exemple de deux genres		

5. Légendez le schéma suivant, donnez un titre et sa famille correspondante.

Titre :…………………………………………….
Famille : ……………………….

6. Compléter le tableau suivant :

Familles / Caractères	*Lamiaceae*	*Asteraceae*
Forme de la tige		
Disposition des feuilles		
Symétrie florale		
Caractéristiques de l'androcée		
Caractéristiques du gynécée		
Caractéristique du fruit		
Exemple de deux genres		

7. Citez une caractéristique particulière aux taxons suivants :

- *Monocots s. s. :*
- *Liliaceae s. l. :*
- *Ranunculaceae :*
- *Oleaceae :*
- *Borraginaceae* et *Lamiaceae :*
- *Lamiaceae* et *Scrofulariaceae :*
- *Apiaceae :*
- *Ficus :*
- *Citrus :*
- *Punica granatum :*

8. Complétez les formules et diagrammes floraux de 4 fleurs différentes. Donnez la famille probable correspondante à chacune des fleurs.

Fleur 1	**Fleur 2**
FF :	**FF :**
DF :	**DF :**

Famille probable :…………………..	**Famille probable :……………………**
Fleur 1	**Fleur 2**
FF :	**FF :**
DF :	**DF :**
Famille probable :…………………….	**Famille probable :………………….**

Répondre, brièvement, aux questions suivantes.

1. Donnez la signification exacte des termes suivants :

- Géophyte :

- Fleur tétracyclique :

- Gynécée gamocarpe :

- Tricoque :

2. a. Complétez le tableau suivant :

Familles / Caractères	*Rosoideae*	*Prunoideae*	*Spiraeoideae*	*Maloideae*
Forme et **persistance** du réceptacle floral				

Nb. et **soudure** entre les carpelles				
Position de l'ovaire				
Type de placentation				
Type de fruit				
Exemple de genre				

2. b. Donnez la formule florale des familles suivantes :

Brassicaceae :

Malvaceae :

Solanaceae :

3. a. Complétez le tableau suivant:

Familles / Caractères	*Scrophulariaceae*	*Lamiaceae*	*Apiaceae*	*Asteraceae*
Nb. de carpelles				
Position de l'ovaire				
Nb. d'étamines				
Soudure entre étamines				
Type de fruit				
Exemple de genre				

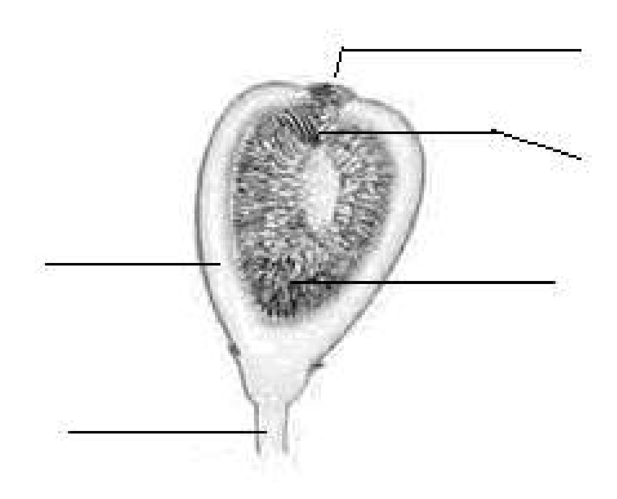
3. b. A partir de la formule florale suivante établissez le diagramme floral correspondant (*NB.* On admet que le calice est valvaire, la corolle est cochléaire et porte la staminode sur sa lèvre supérieure). Donnez le clade probable auquel appartient la famille dont les plantes présentent ces caractéristiques florales.

FF : ⦶ · ⚥ ≡ 5 S + ((2/3 P) + 2 E, 2 e , 1 st) + (2 $\underline{C}$)

DF :

Clade :

3. c. Légendez le schéma suivant, donner son titre et sa famille correspondante.



Titre : Famille :

4. Donner un exemple de genre dans les familles suivantes :

- *Euphorbiaceae :*
- *Rutaceae :*
- *Cistaceae :*
- *Convolvulaceae :*
- *Borraginaceae :*
- *Oleaceae :*
- *Sapotaceae :*

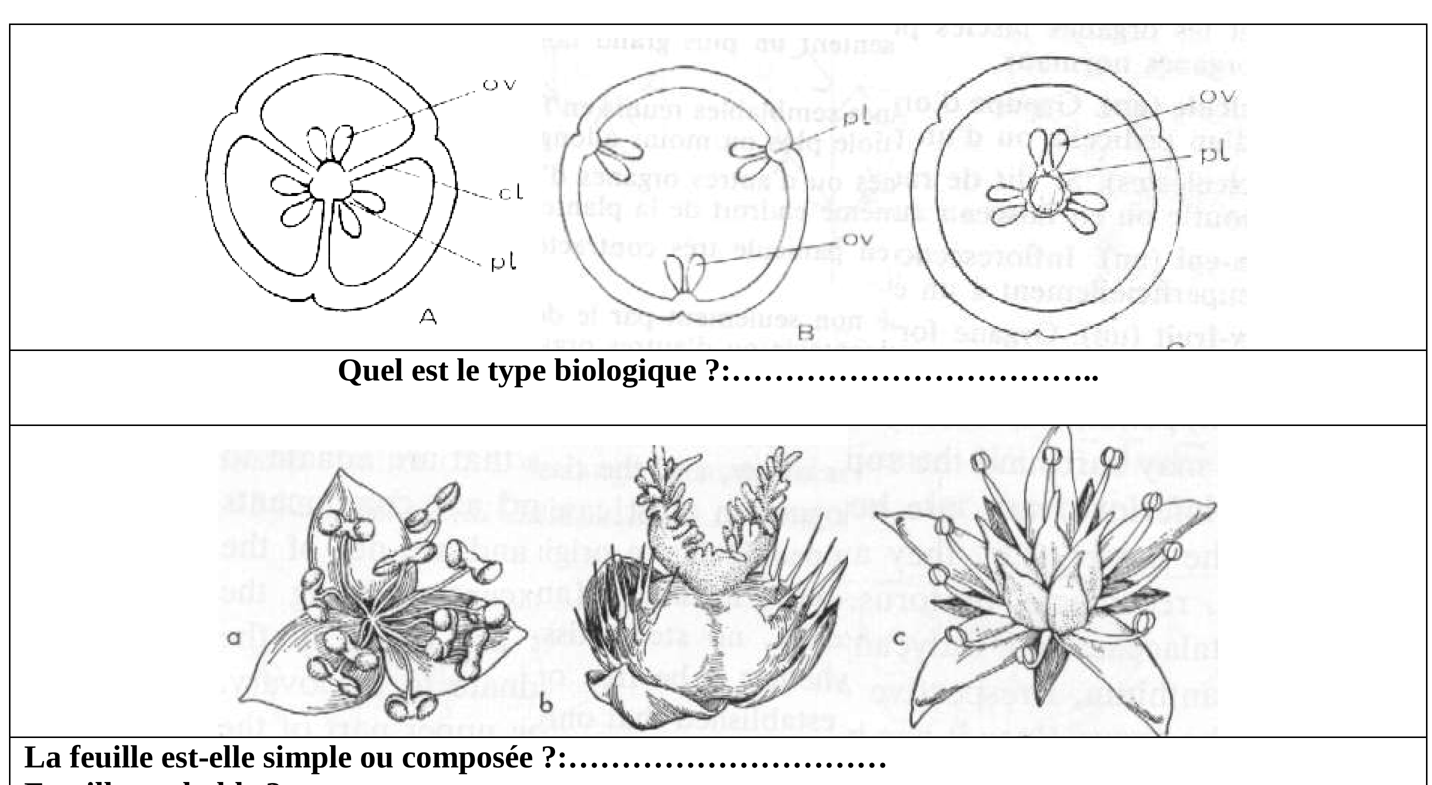
5. A partir du texte suivant établir une clé de détermination pour les 6 plantes récoltées.

Texte :

Lors d'une prospection botanique 6 plantes (Pl.) ont été décrites. Pl. 1 et Pl. 2 sont à spores alors que Pl. 3-6 sont à fleurs (Fl.). Pl. 1, 2 et 3 sont des géophytes à rhizome mais Pl . à sporanges en épi sporangial tandis que Pl. 2 montrent des sporocarpes souterrains. Et la PL. 3 présente des feuilles (F.) toutes basilaires à nervation parallèle et des Fl. trimères. Pl. 3 et 4 ont des Fl. à ovaire supère mais la 3 est gamopétale et la 4 est une thérophyte à Fl. acycliques et androcée polystèmone. La Pl. 5 également une thérophyte à Fl. cycliques cruciformes et androcée tétradyname. La Pl. 6 présente un rhizome, des feuilles 3-4 pennatisséquées et Fl. en ombelles composées.

N. B. A partir de 5 dichotomies on peut faire ressortir les 6 plantes.

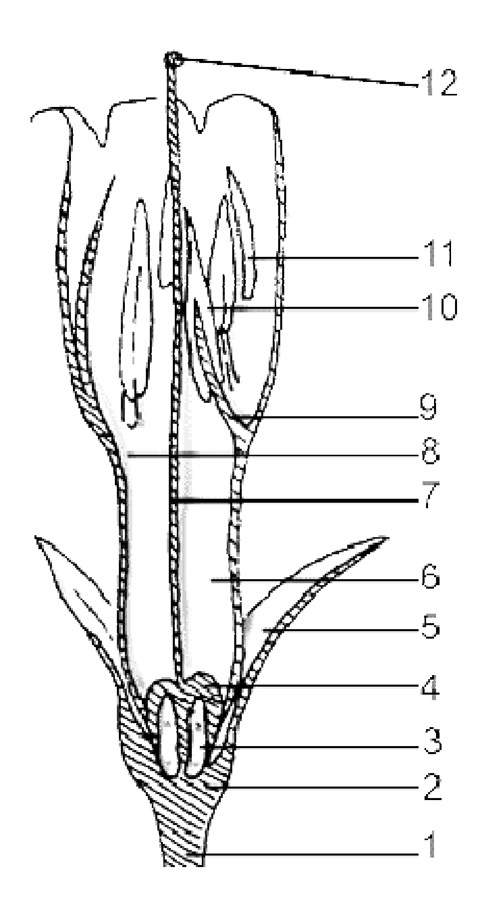
6. Légendez les figures et répondez aux questions du tableau suivant:



Quel est le type biologique ?:……………………………..

La feuille est-elle simple ou composée ?:…………………………
Famille probable ?: …………………..

Cette fleur est-elle un fleuron ou fleur ligulée ?: ………………………
Peut-elle existée seule au niveau d'un capitule ?..............
Pourquoi :……………………………. **Quel est le type de capitule ?: ……………..**
Famille probable?: ……………………………
La plante fait partie de la sous-famille de ……………..



FORMES VARIABLES des CARACTERES CONSTANTS

Inflorescence >>>

Fleur >>>

Fruit >>>

Inflorescence : CAPITULE.

-Un même capitule peut porter un grand nombre de fleurs (jusqu'à un millier : Helianthus)
Mais parfois les fleurs sont en petit nombre (capitules pauciflores) :

Artemisia maritima 3 à 5 fleurs

Chondrilla :	7-12 fleurs
Crupina vulgaris :	1 à 11 fleurs
Lactuca ramosissima	4 fleurs
Lactuca viminea :	5 fleurs
Prenanthes purpurea	5 fleurs.

Chez les Xanthium les capitules femelles portent 1 ou 2 fleurs à corolle nulle enfermée hérissé d'épines.

Coupe d'une fleur femelle de *Xanthium*

Coupe d'un capitule de *Chamomilla recucita* montrant le réceptacle convexe creux.

Involucre à cal *(Lactuca vimine*

-Involucre : les bractées involucrales peuvent être :

=disposées sur un ou plusieurs rangs (elles sont alors imbriquées)

=égales ou inégales ; parfois les bractées du rang extérieur sont beaucoup plus cour simulant ainsi un calicule. (ex. : Senecio)

=entières ou dentées, ou pourvues d'appendices scarieux fimbriés (Centaurea), spir
Silybum) .

Bractées involucrales

Silybum marianum (x1) *Anacyclus radiatus(x6)* *Centaurea solsticialis(x1)* *Centaurea nigra(x3)*

=foliacées, membraneuses ou scarieuses très développées, charnues, comestibles (A
=vertes ou colorées comme les corolles.
=glabres ou poilues.
…..

L'involucre lui-même peut avoir des formes diverses :

cylindrique, ovoïde, hémisphérique, globuleux, étroit,…..

Dans le genre Echinops, chaque fleur possède son involucre entouré de poils à la base

-<u>Réceptacle :</u>

*plan (Lactuca), ou concave, ou convexe, conique (surtout à maturité : il est a recucita, ou plein : Matricaria perforata) .

*nu ou portant entre les fleurs leurs bractées-mères sous forme de poils, de soies paillettes…), planes ou enveloppant la fleur, sétacées (Carthamus), filiformes (C au sommet, poilues ou non.

Ces éléments sont parfois plus longs que les fleurs (au moins celles du centre du c

*lisse ou creusé d'alvéoles qui sont les cicatrices de l'emplacement des fleurs. C bordées d'une couronne membraneuse, dentée ou non, fimbriée, crénelée.

-<u>Disposition des capitules</u> :

=solitaires, terminaux

=ou rassemblés de diverses façons : grappe, épi, panicule, cyme bipare ou unipare, parfois en faux capitule : petit corymbe compact entouré à la base de lon (Leontopodium alpinum : Edelweiss).

Fleur

-<u>Calice</u> : pratiquement inexistant, réduit à une couronne lobée ou non, ou représenté l'ovaire.

Le pappus de l'akène (voir : Fruit) est pense-t-on le résultat de l'accrescence du ca fécondation.

-<u>Corolle</u> :

*toutes les fleurs d'un même capitule peuvent être semblables :

=soit toutes tubuleuses (fleurons) actinomorphes. On dit alors que le capitule e fait partie du groupe des *tubuliflores* ou *carduacées*.

=soit toutes tubuleuses zygomorphes (demi-fleurons) : le tube de la corolle e (ligule) résultant de la soudure des pétales et terminée par 5 ou 3 dents (2 visibles). On dit alors que le capitule est <u>semi-flosculeux</u> et la plante a *liguliflores* ou *chicoracées.*

*ou bien le capitule est composé de fleurs tubulées au centre et de fleurs ligulées s plusieurs rangs. Le capitule est <u>radié</u> et la plante appartient au groupe (ou sou *corymbifères* (les capitules des plantes de ce groupe sont le plus souvent rass

FLEURS TUBULEUSES

a) coupe schématique

b) *Silybum marianum*

FLEURS LIGULEES

a) *Lactuca virosa (5 dents).*

b) *Calendula arvensis (3 dents)*

c) *Galinsoga ciliata (3 dents)*

La plupart des Flores utilisent ces 3 formes d'organisation en première dichotom particuliers dûs au fait que l'on superpose un deuxième caractère : le style des tub dessous des branches stigmatiques alors que celui des radiées ne l'est pas. En sorte q toutes les fleurs sont tubulées (ou dont les ligules plus ou moins avortées sont peu style n'est pas renflé ne sont pas considérés comme des tubuliflores vraies et sont des radiées. Cela peut dérouter le non-averti. Exemples : Adenostyles, Cotula Petasites flagrans, Santolina, …

Pour faciliter la détermination je fais donc apparaître ces genres, dans les clés, parmi fleurs toutes tubuleuses (telles qu'elles apparaissent à celui qui ne les connait pas) n un style de radiée.

Quand les ligules sont peu apparentes et qu'il peut donc y avoir un doute sur leur p dans les deux sous-familles (Tubuliflores & Radiées).

-<u>Androcée</u> :

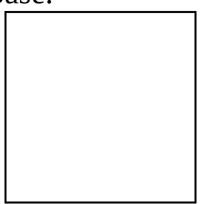
Quelques exceptions aux caractères constants :

*les Ambrosiacées, maintenant incluses dans les Asteracées, ont (anthères non soudées).

*les Adenostyles n'ont que 4 étamines.

*les étamines des genres Galactites, Silybum, Tyrimnus, ont les filets soudés.

Les anthères des genres Inula, Jasonia, Pulicaria, portent des appen base.



Anthères munies d'appendices à la base.

STIGMATES

Anthemis nobilis *Calendula arvensis* *Centa*

-<u>Gynécée</u> :

A maturité, le style ne se divise en deux branches stigmatiques que dans les fleur mâles et les fleurs stériles, s'il est présent, il reste indivis.

Le style enflé en dessous des branches stigmatiques dans les capitules à fleurs tou conventionnellement les Tubuliflores (vraies).

-<u>Avortement d'un verticille sexuel.</u>

Il est fréquent que l'un des verticilles sexuels soit absent, il en résulte plusieurs types

=capitule **homogame** dont toutes les fleurs sont hermaphrodites.

=capitule **unisexué** dont toutes les fleurs sont ou mâles ou femelles :

*si le même individu porte des capitules mâles et des capitules femelles, la pla (Ambrosia, Xanthium)

*si les capitules mâles et les capitules femelles sont respectivement sur des ind est **dioïque** (Antenaria dioica).

*si des pieds d'une même espèce portent uniquement des capitules de fleurs t pieds des capitules homogames, l'espèce (Baccharis).

=capitule **hétérogame** où toutes les combinaisons sont possibles :

*fleurs hermaphrodites au centre, entourées sur le pourtour du capitule par d mâles, ou stériles.

*fleurs mâles au centre entourées de fleurs femelles sur le (Cirsium p.p., Evax, Micropus).

*fleurs femelles au centre entourées de fleurs mâles (Iva).

Cette organisation nécessite une investigation patiente. Je n’en ai fait me
qu’occasionnellement.

Fruit :

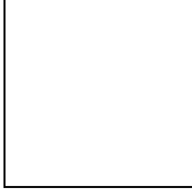
L’akène est nu au sommet (Lapsana, Anthemis), ou surmonté d’un appendice appelé **papp**
destiné à faciliter la dissémination du fruit par le vent ou les animaux (cet appendice est, d
le résultat de l’accrescence du calice après la fécondation).

Ce pappus peut être :

*une aigrette de soies capillaires :
lisses, denticulées ou plumeuses
sur un ou plusieurs rangs
libres ou soudées à la base
ou rassemblées en plusieurs faisceaux (Carlina)

*une aigrette de soies élargies à la base (paléiformes) (Carthamus lanatus)

*quelques arêtes lancéolées longuement acuminées (Tolpis), ou quelques arêtes long



PAPPUS de soies capillaires soudées en anneau à la base.

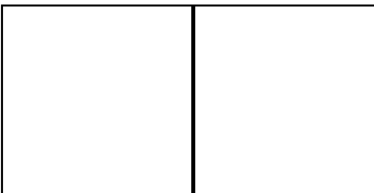
Soies lisses Soies denticulées Soies plumeuses

PAPPUS de soies plumeuses soudees en faisceaux à la base (partie du pappus)

Carlina acaulis

Akène à PAPPUS de soies paléiformes *Carthamus lanatus*

Akène surmonté de quelqu arêtes acuminées denticul *Tolpis barbata* (akène du ***centre)***



Akène surmonté d’une couronne membraneuse dentée.

Cichorium intybus

Akène surmonté d’arêtes munies d’aiguillons

Bidens cernua

Akène ailé surmonté d’une couronne dentée

Anacyclus radiatus

*une couronne membraneuse, dentée ou non

*une couronne d’écailles

*quelques crochets ou aiguillons barbelés (Bidens)

*parfois l’assemblage de deux éléments (soies+couronne d’écailles par exemple).

*semblable pour toutes les fleurs d’un même capitule, ou différent suivant qu’il s’ag
de celles du pourtour (Calendula porte 3 types d’akènes sur un même capitule).

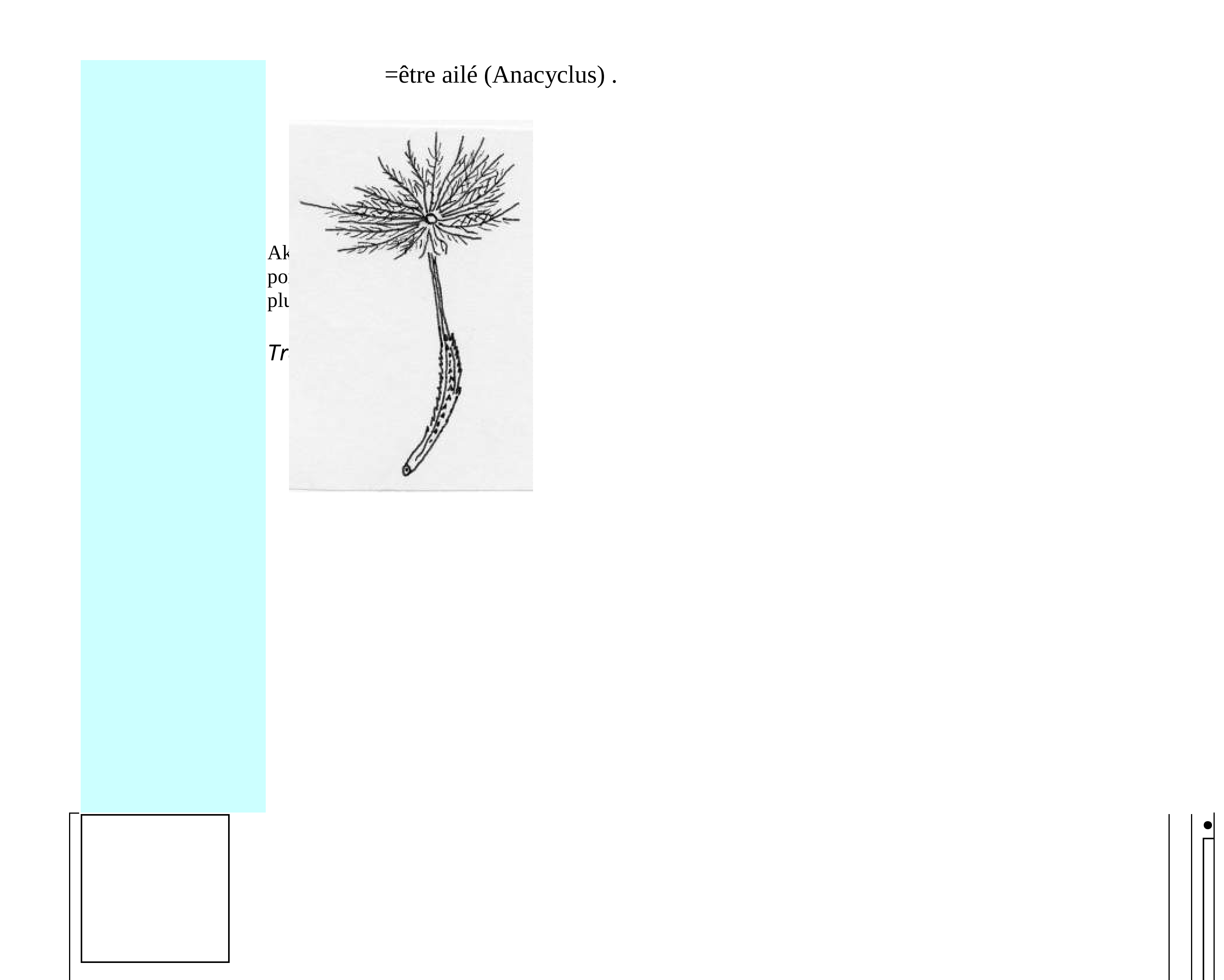
Quant au **corps** de l’akène

=il peut être ou non prolongé en long bec, genre de stipe portant le pappus (Tragopog

=avoir ou non des côtes longitudinales
des stries transversales

=être couvert de tubercules, ceux du sommet étant épineux, crochus.

=être ailé (Anacyclus) .



Ak

po

plu

Tr